11. Memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya

11.1. Menjelaskan ciri-ciri anggota tata surya dan peredearan bumi – bulan terhadap matahari

1. Tata Surya

Tata Suryaadalah kumpulan benda langit yang berputar mengelilingi matahari. Tata surya terletak di dalam satu galaksi yang disebut Bimasakti. Galaksi Bimasakti disebut juga *Milky Way*. Tata Surya terbagi menjadi Matahari, empat planet bagian dalam, sabuk asteroid, empat planet bagian luar, dan di bagian terluar adalah Sabuk Kuiper dan piringan tersebar. Tata Surya

bagian dalam adalah nama umum yang mencakup planet kebumian dan asteroid. Benda-benda langit itu adalah planet-planet dan satelit. Selain planet-planet yang mengelilingi matahari, ada juga benda langit lain, yaitu komet, meteorid, dan asteroid.

a. Komet

Komet merupakan benda terbesar dalam tata surya. Ukurannya dapat melebihi 10 mil dan mempunyai ekor bercahaya yang panjangnya jutaan mil sampai angkasa. Karena itu, komet sering disebut bintang berekor. Ekor komet selalu menjauhi matahari. Pada saat mendekati matahari

ekornya kelihatan makin panjang. Komet mengandung campuran gas-gas beku dan debu.

b. Meteoroid dan meteor

Meteorid adalah benda langit yang berukuran kecil, beredar mengelilingi matahari dalam lintasan yang tidak tetap. Meteorid dapat jatuh ke bumi melewati atmosfer karena adanya gravitasi bumi. Pada saat masuk ke atmosfer bumi dengan kecepatan tinggi, terjadi gesekan dengan udara sehingga meteorid menjadi panas dan terbakar. Jika dilihat dari bumi tampak seperti bintang yang jatuh. Meteorid yang jatuh ke bumi disebut meteor.

c. Asteoroid

Asteroid merupakan bagian dari sistem tata surya yang terletak di antara planet Mars dan Yupiter. Asteroid merupakan kumpulan batuan yang ukurannya berbeda-beda beredar mengelilingi matahari. Asteroid sering juga disebut dengan planet kecil.

d. Satelit

Satelit adalah benda yang mengorbit benda lain dengan periode revolusi dan rotasi tertentu. Ada dua jenis satelit yakni satelit alam dan satelit buatan. Salah satu satelit yang sering kita lihat di malam hari adalah satelit bumi, yaitu bulan.

2. Matahari

Matahari adalah bola gas raksasa yang memancarkan cahayanya sendiri. Matahari merupakan pusat tata surya.

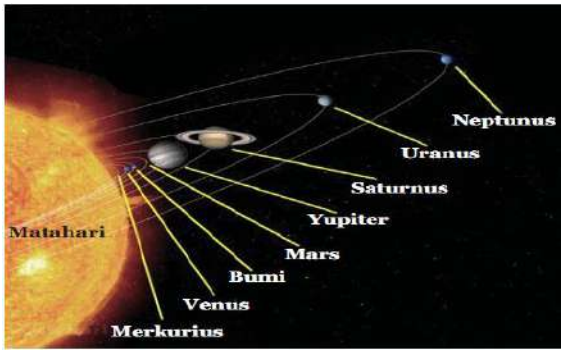
Semua benda langit di tata surya berputar mengelilingi matahari.

3. Planet Dalam dan Planet Luar

Planet-planet beredar mengelilingi matahari. Planet-planet tersebut beredar dalam suatu lintasan planet yang disebut orbit berbentuk elips. Dalam tata surya ada 8 planet, yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Yupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Lintasan planet mengelilingi matahari disebut orbit. Peredaran planet-planet mengelilingi matahari disebut revolusi planet. Waktu yang diperlukan planet untuk melakukan satu kali revolusi disebut kala revolusi. Gerak rotasi adalah gerak berputar pada porosnya. Waktu yang diperlukan planet untuk melakukan satu kali rotasi disebut kala rotasi. Berdasarkan letak garis edarnya, planet-planet dikelompokkan menjadi dua, yaitu planet dalam dan planet luar.

a. **Planet dalam** ialah planet-planet yang berada dekat dengan matahari. Ada empat planet yang tergolong planet dalam, yaitu Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars.

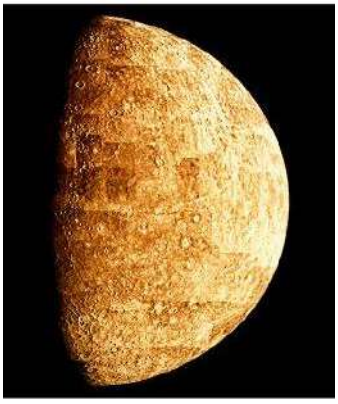
b. **Planet luar** terdiri atas Yupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Ukuran planet luar lebih besar daripada planet dalam.



A. Macam-Macam Planet

1. Merkurius

a. Merkurius merupakan planet terdekat dengan matahari
b. Diameternya ±4.878 km dan jarak rata-ratanya dari matahari ialah 57,9 juta km.
c. Suhu permukaanya di siang hari mencapai 430°C dan pada malam hari -170°C.
d. Atmosfer Merkurius terdiri dari uap natrium dan kalium
e. Lintasanya berwujud bola telur
f. Merkurius tidak memiliki satelit



2. Venus

a. Planet Venus adalah planet yang paling dekat dengan bumi.
b. Planet Venus selalu ditutupi oleh awan padat.
c. Atmosfernya terdiri dari karbon dioksida dan nitrogen.
d. Planet Venus adalah planet terpanas dalam tata surya.
e. Arah rotasi berlawanan dengan planet-planet lain yaitu dari timur ke barat.
f. Planet ini juga terlihat paling terang,maka sering disebut Bintang Kejora dan Planet Putih.
g. Venus kadang-kadang terlihat disebelah timur sebelum matahari terbit sehingga sering disebut bintang pagi atau bintang timur.

3. Bumi
   a. Bumi merupakan planet yang dihuni makhluk hidup
   b. Bumi berotasi sekali dalam 24 jam
   c. Bumi memiliki satelit yaitu Bulan
   d. Susunan atmosfer bumi terdiri dari nitrogen (78%),oksigen(21%) dan sisanya 1% terdiri dari argon,karbon dioksidda,ozon dan gas-gas lain
   e. Bumi juga berputar mengelilingi matahari,memerlukan waktu selama 364¼ hari atau satu tahun satu kali putaran

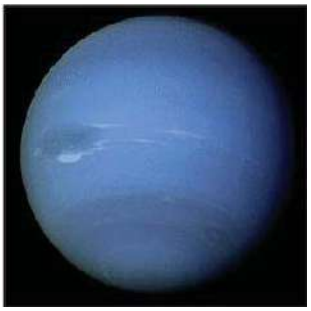
4. Mars
   a. Mars disebut planet merah karena berwarna kemerah-merahan
   b. Permukaan Mars terdiri dari kawah-kawah dengan diameter mencapai 200km
   c. Mars memiliki dua satelit yaitu Phobos dan Deimos
   d. Atmosfer Mars sangat tipis tersusun dari karbondioksida dan nitrogen
   e. Temperatur permukaan Mars kira-kira -18°C.Pada siang hari mencapai 50°C-60°C.Pada malam hari mencapai 100°C dibawah nol.

5. Yupiter
   a. Yupiter merupakan planet terbesar dalam tata surya,sering disebut Planet Raksasa
   b. Planet Yupiter sangat cerah karena hampir 70%cahaya matahari yang diterimanya dipantulkan kembali
   c. Planet ini berwarna merah kecokelatan
   d. Atmosfer Yupiter terdiri dari hidrogen dan helium
   e. Planet ini memiliki 16 satelit dan yang paling besar antara lainLo,Europa,Ganymeda dan Callisto.

6. Saturnus
   a. Saturnus berwarna kekuning-kuningan
   b. Atmosfer Saturnus terdiri darihidrogen dan helium
   c. Saturnus memiliki 18 satelit yang paling besar ialah Titan dengan diameter 5120 km.
   d. Satturnus merupakan planet terindah karena ada cin-cin yang malingkarinya yang terdiri dari bongkahan es batu atau batu kerikil yang dilapisi es.

7. Uranus
   a. Planet Uranus ditemukan oleh Sir Welhelm Herscell pada tahun 1781 di Inggris
   b. Arah rotasi Uranus yaitu dari timur ke barat
   c. Planet Uranus berwarna hijau kebiru-biruan
   d. Atmosfernya terdiri dari hidrogen,helium dan metana
   e. Atmosfer Uranus sangat dingin kira-kira -190ºC
   f. Satelit Uranus ada 15 buah di antaranya Miranda, Ariel, Urnbriel, Titania, dan Obeon.

8. Neptunus
   a. Neptunus disebut planet pembuat ulah karena sering beredar dengan meninggalkan garis edarnya
   b. Planet ini berwarna cerah kebiru-biruan
   c. Atmossfirnya terdiri dari helium,hidrogen dan metana
   d. Temperature permukaan Neptunus mencapai -211°C
   e. Neptunus memiliki 8 satelit tiga yang terbesar ialah Triton, Nereid, dan Proteus



Akibat Gerakan Bumi/Bulan

1. Akibat Gerakan Bumi

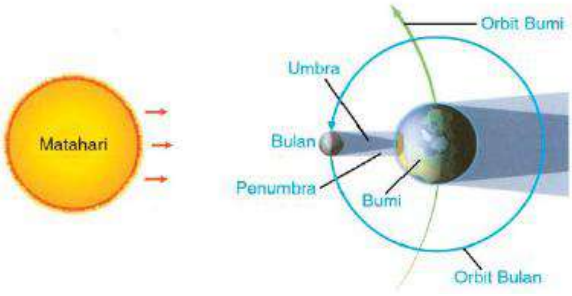
   Gerak bumi pada porosnya disebut rotasi bumi. Pengaruhnya akan terjadi iang dan malam, gerak semu harian, dan pembagian waktu. Gerak bumi mengelilingi matahari disebut revolusi bumi. Pengaruhnya akan terjadi perubahan musim. Kemiringan sumbu rotasi bumi akan mengakibatkan perbedaan musim antara belahan bumi utara dan belahan bumi selatan.

2. Akibat Gerakan Bulan

   Tiga gerakan yang dilakukan bulan, yaitu berputar pada porosnya (rotasi bulan), mengelilingi bumi (revolusi bulan), dan bersama-sama bumi mengelilingi matahari. Revolusi bulan mengakibatkan terjadinya fase-fase bulan.

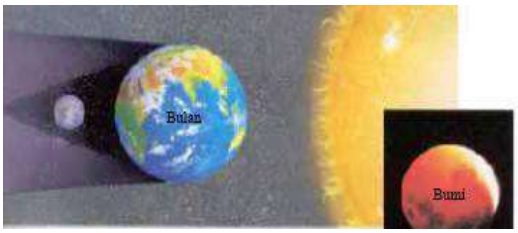
Gerhana Matahari

Matahari Bulan dan Bumi terletak segaris, dan bulan terletak antara Matahari dan Bumi.



Gerhana Bulan

Bulan, Bumi dan Matahari terletak segaris, dan Bumi terletak anatara Bulan dan Matahari.



Pasang naik dan pasang surut

Pasang naik dan pasang surut air laut terjadi karena pengaruh gaya gravitasi

oleh matahari dan bulan terhadap bumi

Manfaat Gerakan Bumi/Bulan

Bumi mengelilingi matahari (revolusi bumi) dan bulan mengelilingi bumi (revolusi bulan) dimanfaatkan oleh manusia untuk menandai waktu dari hari ke hari. Sistem penanggalan yang digunakan ada dua jenis, yaitu kalender Masehi atau tahun syamsiah dan kalender Hijriah atau tahun komariah. Tahun Masehi berdasarkan revolusi bumi dan tahun Hijriah berdasarkan revolusi bulan. Dalam satu tahun Hijriah sama dengan 354 hari. Satu tahun Masehi memiliki 365 hari.

UJI KOMPETENSI
TATA SURYA

1. Perhatikan data berikut !
   1. Gerak semu harian matahari
   2. Perbedaan lamanya waktu siang dan malam
   3. Pergantian siang dan malam
   4. Gerak semu tahunan matahari

   Dari data di atas yang termasuk akibat adanya rotasi bumi ditunjukkan oleh nomor . . . .
   A. 1 dan 2
   B. 1 dan 3
   C. 1 dan 4
   D. 2 dan 3

2. Posisi gerhana bulan adalah ....
   A. bumi berada di antara bulan dan matahari
   B. bulan berada di antara bumi dan matahari
   C. matahari berada di antara bulan dan bumi
   D. bumi terkena bayangan bulan

3. Rusaknya lapisan ozon di atmosfer bumi dapat mengakibatkan .....
   A. es di kutub mencair
   B. penurunan suhu di bumi
   C. penurunan kualitas udara di atmosfer
   D. perbedaan suhu di berbagai tempat di bumi

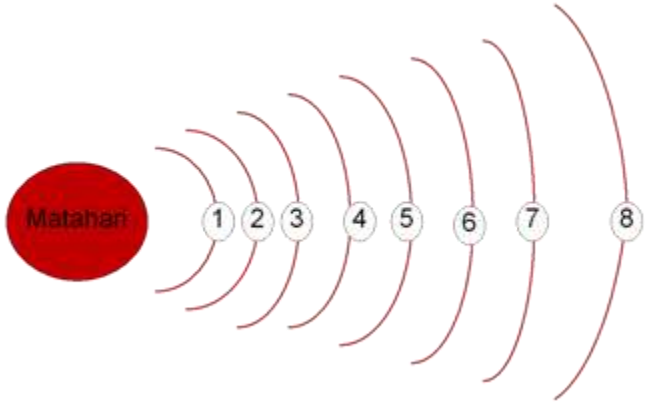
4. Berikut ini merupakan dampak dari terjadinya kenaikan suhu di atmosfer bumi, kecuali ....
   A. permukaan air laut naik
   B. pulau-pulau kecil tenggelam
   C. es di kutub mencair
   D. curah hujan semakin berkurang

5. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!

   (1) merupakan satelit bumi
   (2) memancarkan cahayanya sendiri
   (3) mempunyai kala rotasi dan kala revolusi yang sama
   (4) makin jauh jaraknya dari matahari kala revolusinya makin besar

   Yang merupakan ciri-ciri bulan adalah . . . .
   A. (1) dan (2)
   B. (1) dan (3)
   C. (2) dan (3)
   D. (3) dan (4)

6. Pada gambar orbit-orbit planet pada susunan tata surya , letak orbit asteroid banyak ditemukan diantara dua orbit planet nomor...



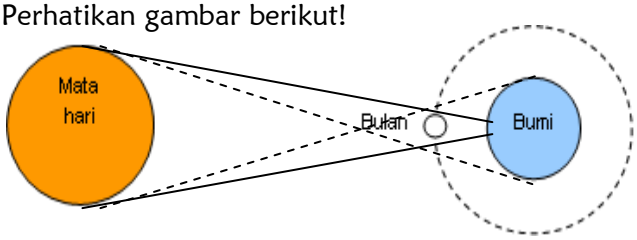
A. 1 dan 2
B. 2 dan 3
C. 3 dan 4
D. 4 dan 5

7. Perhatikan ciri-ciri planet berikut!
   1) Merupakan planet terbesar
   2) Mempunyai cincin
   3) Berwarna kemerah-merahan
   4) Bidang edarnya antara Mars dan Saturnus

   Karakteristik planet Yupiter ditunjukkan pada nomor ...

   A. 1 dan 2 C. 2 dan 3
   B. 1 dan 4 D. 3 dan 4

8. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas menunjukkan terjadinya...
A. gerhana matahari
B. gerhana bulan
C. pasang perbani
D. pasang purnama

9. Perhatikan data di berikut!
   1. Gerak semu harian matahari
   2. Perbedaan lamanya waktu siang dan malam
   3. Pergantian siang dan malam
   4. Gerak semu tahunan matahari

   Dari data di atas yang termasuk akibat adanya rotasi bumi ditunjukkan oleh nomor ...
   A. 1 dan 2
   B. 1 dan 3
   C. 1 dan 4
   D. 2 dan 3

10. Permukaan bulan yang menghadap bumi selalu sama disebabkan oleh ….

   A. tidak berotasinya bulan terhadap porosnya
   B. kala rotasi bulan sama dengan kala revolusinya
   C. kala rotasi bulan lebih cepat daripada kala revolusinya
   D. kala rotasi bulan lebih lambat daripada kala revolusinya